

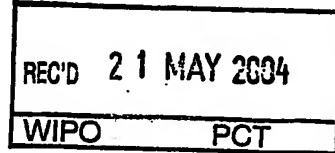
日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

26. 3. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 7 月 4 日



出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 2 7 0 9 7 5  
[ST. 10/C]: [ J . P 2 0 0 3 - 2 7 0 9 7 5 ]

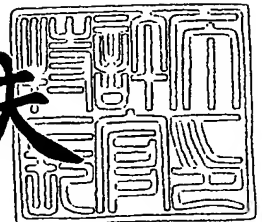
出 願 人  
Applicant(s): 新明和工業株式会社

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 4 月 3 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 3 7 4 0 6

【書類名】 特許願  
【整理番号】 SM713006  
【提出日】 平成15年 7月 4日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 A61G 1/02  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社 開発  
                        センタ内  
    【氏名】 細谷 ▲高▼司  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社 開発  
                        センタ内  
    【氏名】 亀井 均  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県神戸市西区室谷2丁目11番地3 新明和リビテック株式  
                        会社内  
    【氏名】 原 圭一郎  
【発明者】  
    【住所又は居所】 兵庫県神戸市西区室谷2丁目11番地3 新明和リビテック株式  
                        会社内  
    【氏名】 白井 浩昭  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000002358  
    【氏名又は名称】 新明和工業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100077931  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 前田 弘  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100094134  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小山 廣毅  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100110939  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 竹内 宏  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100113262  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 竹内 祐二  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100115059  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 今江 克実  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100117710  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 原田 智雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014409

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0218027

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

傷病者を乗せるベッド部と、前記ベッド部に折りたたみ自在に設けられ、前記ベッド部の上昇に伴って展開され且つ前記ベッド部の下降に伴って折りたたまれる脚と、前記脚に設けられた車輪とを備えたストレッチャーであって、

前記ベッド部を最下位の位置から最下位と最上位との間の所定の中途位置にまで上昇させる持ち上げ作業の初期段階において、前記ベッド部に上昇する方向の力を与える初期上昇補助装置を備えているストレッチャー。

**【請求項 2】**

前記初期上昇補助装置は、高圧ガスが導入されることによって前記ベッド部に上昇する方向の力を与えるアクチュエータと、前記アクチュエータを ON/OFF するスイッチとを備えている請求項 1 に記載のストレッチャー。

**【請求項 3】**

前記アクチュエータは、空気圧シリンダからなっている請求項 2 に記載のストレッチャー。

**【請求項 4】**

前記初期上昇補助装置は、前記ベッド部に上昇する方向の力を与える油圧式のアクチュエータと、前記アクチュエータを ON/OFF するスイッチとを備えている請求項 1 に記載のストレッチャー。

**【請求項 5】**

前記初期上昇補助装置は、前記ベッド部に上昇する方向の力を与える電動式のアクチュエータと、前記アクチュエータを ON/OFF するスイッチとを備えている請求項 1 に記載のストレッチャー。

**【請求項 6】**

前記初期上昇補助装置は、前記ベッド部に揺動自在に取り付けられ、足で踏みつけられることにより回転する足踏み式レバーと、前記足踏み式レバーの回転力を前記ベッド部の上昇方向の力に変換するリンク機構とを備えている請求項 1 に記載のストレッチャー。

**【請求項 7】**

前記ベッド部を前記中途位置から最上位の位置にまで上昇させる持ち上げ作業の後段階、あるいは前記ベッド部を最下位の位置から最上位の位置にまで上昇させる持ち上げ作業の全段階において、前記ベッド部に上昇する方向の力を与える主上昇補助装置を更に備えている請求項 1～6 のいずれか一つに記載のストレッチャー。

**【請求項 8】**

前記主上昇補助装置は、前記脚に展開する方向の力を与えることにより前記ベッド部に上昇方向の力を与える装置からなっている請求項 7 に記載のストレッチャー。

**【請求項 9】**

前記主上昇補助装置は、高圧ガスが導入されることによって前記ベッド部に上昇する方向の力を与える主アクチュエータと、前記主アクチュエータを ON/OFF する主スイッチとを備えている請求項 7 又は 8 に記載のストレッチャー。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】ストレッチャー

## 【技術分野】

【0001】

本発明は、ストレッチャーに関するものである。

## 【背景技術】

【0002】

従来より、救急隊員が傷病者を救急車両に搬入する際などにおいて、折りたたみ自在な脚を備えたストレッチャーが用いられている。この種のストレッチャーは、傷病者を乗せるベッド部と折りたたみ自在な脚とからなり、通常は2名の救急隊員によって以下のように使用される。

【0003】

すなわち、救急隊員は、傷病者が倒れている救急現場にストレッチャーを搬送した後、脚を折りたたみ、ベッド部を地面付近にまで下降させる。そして、傷病者をベッド部に乗せる。その後、一方の救急隊員がベッド部の頭側を掴み、他方の救急隊員がベッド部の足側を掴み、両救急隊員はベッド部を一斉に持ち上げる。このようなベッド部の上昇に伴って、脚は自重によって自動的に展開し、ストレッチャーは起立した状態になる。その後、ベッド部が所定の高さにまで上昇すると、脚は開ききった状態でロックされ、ベッド部を支持する。そして、救急隊員はストレッチャーを押しながらあるいは引っ張りながら走行させ、救急車両に搬入する。

【0004】

ところで、ベッド部及び傷病者の全体の重量はかなり大きいため、ベッド部の持ち上げ作業には大きな力が必要となる。通常、持ち上げ作業は2名の救急隊員によって行われるものの、一人あたりの負担は相当大きなものとなる。例えば、ベッド部及び傷病者の全体重量が120kgの場合には、救急隊員一人あたりの負担は約60kgとなる。

【0005】

しかも、持ち上げ作業の初期段階、すなわちベッド部がある程度の高さ（例えば、救急隊員の腰の高さ）にまで持ち上げられる前は、救急隊員はかがんだ状態でベッド部を持ち上げなければならない。そのため、体の一部（特に腰部）に過度の負担をかけやすい。したがって、救急隊員は、特に持ち上げ作業の初期段階において、体の一部を傷める場合が多かった。また、かがんだ姿勢では、大きな力を出しにくい。そのため、持ち上げ作業の初期段階では、救急隊員は十分な力を発揮しにくかった。

【0006】

一方、特許文献1には、持ち上げ作業の負担を軽減するため、ストレッチャーにロック付ガスダンパを設け、当該ダンパの反発力を利用して脚の展開を補助する脚起立機構が提案されている。

【特許文献1】登録実用新案第3058160号公報

## 【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、上記脚起立機構を備えたストレッチャーでは、脚を折りたたむとき（すなわち、ダンパを縮めるとき）に、ダンパの反発力と同等の力を加える必要があった。したがって、ダンパの反発力を十分に大きくしようとすると、その分、脚の折りたたみに際して過大な力が必要となる。そのため、ストレッチャーの利便性を考慮すると、ダンパの反発力を十分に大きくすることは事実上困難であった。したがって、上記ストレッチャーでは、特に大きな力が必要とされる持ち上げ作業の初期段階において、救急隊員の負担を十分に軽減することは難しかった。

【0008】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、ベッド部の持ち上げ作業の初期段階において、救急隊員の負担を軽減し、持ち上げ作業の容易化を図ることを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

本発明に係るストレッチャーは、傷病者を乗せるベッド部と、前記ベッド部に折りたたみ自在に設けられ、前記ベッド部の上昇に伴って展開され且つ前記ベッド部の下降に伴って折りたたまれる脚と、前記脚に設けられた車輪とを備えたストレッチャーであって、前記ベッド部を最下位の位置から最下位と最上位との間の所定の中途位置にまで上昇させる持ち上げ作業の初期段階において、前記ベッド部に上昇する方向の力を与える初期上昇補助装置を備えているものである。

**【0010】**

上記ストレッチャーによれば、救急隊員の本来の力を発揮しにくい持ち上げ作業の初期段階では、初期上昇補助装置によってベッド部に上昇方向の大きな力が与えられるので、救急隊員の負担は十分に軽減される。したがって、救急隊員はベッド部を容易に持ち上げることができる。また、持ち上げに際して体を傷めるおそれは少なくなる。ベッド部が中途位置にまで上昇した後は、初期上昇補助装置によるアシスト機能はなくなるが、救急隊員は力の発揮しやすい姿勢をとることができるので、その後の上昇作業を円滑に進めることができる。

**【0011】**

前記初期上昇補助装置は、高圧ガスが導入されることによって前記ベッド部に上昇する方向の力を与えるアクチュエータと、前記アクチュエータをON/OFFするスイッチとを備えていてもよい。

**【0012】**

前記アクチュエータは、空気圧シリンダからなってもよい。

**【0013】**

このことにより、十分に大きな力を発揮する初期上昇補助装置が得られる。

**【0014】**

前記初期上昇補助装置は、前記ベッド部に上昇する方向の力を与える油圧式のアクチュエータと、前記アクチュエータをON/OFFするスイッチとを備えていてもよい。

**【0015】**

このことにより、十分に大きな力を発揮する初期上昇補助装置が得られる。

**【0016】**

前記初期上昇補助装置は、前記ベッド部に上昇する方向の力を与える電動式のアクチュエータと、前記アクチュエータをON/OFFするスイッチとを備えていてもよい。

**【0017】**

このことにより、十分に大きな力を発揮する初期上昇補助装置が得られる。

**【0018】**

前記初期上昇補助装置は、前記ベッド部に揺動自在に取り付けられ、足で踏みつけられることにより回転する足踏み式レバーと、前記足踏み式レバーの回転力を前記ベッド部の上昇方向の力に変換するリンク機構とを備えていてもよい。

**【0019】**

このことにより、救急隊員が足踏み式レバーを踏むことにより、救急隊員はかがんだ姿勢でベッド部を持ち上げなくても、ベッド部を中途位置にまで上昇させることができる。したがって、持ち上げ作業の初期段階において、ベッド部を容易に上昇させることができる。

**【0020】**

前記ストレッチャーは、前記ベッド部を前記中途位置から最上位の位置にまで上昇させる持ち上げ作業の後段階、あるいは前記ベッド部を最下位の位置から最上位の位置にまで上昇させる持ち上げ作業の全段階において、前記ベッド部に上昇する方向の力を与える主上昇補助装置を更に備えていることが好ましい。

**【0021】**

このことにより、持ち上げ作業の初期段階だけでなく、その後の段階又は全段階におい

て、ベッド部の持ち上げ作業の負担の軽減を図ることができる。なお、持ち上げ作業の全段階において主上昇補助装置を作用させることとすれば、初期上昇補助装置の上昇力を小さく抑えることが可能となり、初期上昇補助装置の小型化や軽量化を図ることができる。

#### 【0022】

前記主上昇補助装置は、前記脚に展開する方向の力を与えることにより前記ベッド部に上昇方向の力を与える装置からなっているもよい。

#### 【0023】

脚に展開する方向の力を与えることによってベッド部の上昇を補助するストレッチャーでは、脚の展開に要する荷重は、展開の初期段階において最も大きく、展開が進むにつれて徐々に減少していく。そのため、初期段階における上昇補助の必要性は、より高くなる。したがって、前記初期上昇補助装置を備えることにより、初期段階における脚の展開を容易に行うことができる。

#### 【0024】

前記主上昇補助装置は、高圧ガスが導入されることによって前記ベッド部に上昇する方向の力を与える主アクチュエータと、前記主アクチュエータをON/OFFする主スイッチとを備えているもよい。

#### 【0025】

このことにより、高圧ガスによる大きな力を利用することによって、ベッド部の上昇を補助することができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0026】

本発明によれば、特に大きな力が必要とされかつ力の発揮しにくいかかんだ姿勢で作業を行わざるを得ない持ち上げ作業の初期段階において、ベッド部を容易に持ち上げることが可能となる。したがって、力の劣る救急隊員であっても持ち上げ作業を円滑に行うことが可能となり、また、救急隊員が体の一部を傷めることを防止することができる。

#### 【0027】

更に、持ち上げ作業の後段階又は全段階においてベッド部に上昇方向の力を与える主上昇補助装置を設けることとすれば、持ち上げ作業の全段階においてベッド部の上昇が補助されるので、救急隊員の負担を更に軽減することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0028】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

#### 【0029】

##### <実施形態1>

図1及び図2に示すように、ストレッチャー1は、傷病者を乗せるベッド部21と、ベッド部21に折りたたみ自在に設けられた脚22とを備えている。なお、以下の説明では、傷病者の頭部を乗せる側（図1～2の右側）を頭側と称し、足部を乗せる側（図1～2の左側）を足側と称することとする。

#### 【0030】

ベッド部21は、いわゆる骨組構造からなり、複数のパイプ状部材を組み合わせで構成されている。ベッド部21は、それら複数のパイプ状部材によって、傷病者を乗せる担架（図示せず）を複数箇所支持する。なお、本実施形態ではベッド部21と担架とは別々に構成されているが、ベッド部21に担架が付属しているもよいことは勿論である。つまり、ベッド部21と担架とが一体に構成されているもよい。

#### 【0031】

脚22は、各々2本ずつの前脚24と後脚25とからなっている。前脚24は頭側に設けられた脚であり、主脚24aと、主脚24aの中途部に回転自在に連結された補助脚24bとから構成されている。主脚24aの先端には、車輪23を回転自在に保持する車輪カバー80が取り付けられている。車輪カバー80には、横方向（図1～2の紙面裏表方向）に突出する突部81が形成されている。後脚25は足側に設けられた脚であり、主脚

25aと、主脚25aの中途部に回転自在に連結された補助脚25bとから構成されている。主脚25aの先端にも、車輪カバー80を介して車輪23が設けられている。車輪カバー80にも、横方向に突出する突部81が形成されている。

#### 【0032】

主脚25aの根元側の端部は、ベッド部21に回転自在に支持されている。一方、後脚25の補助脚25b、前脚24の主脚24a及び補助脚24bの根元側の端部は、それぞれスライダ31, 32, 33に回転自在に支持されている。ベッド部21には長手方向に延びるレール27が形成され、スライダ31, 32, 33はレール27に対してスライド移動自在に取り付けられている（ただし、スライダ33は、ベッド部21の上げ下ろしの際にはベッド部に固定される。）。

#### 【0033】

このような構成により、ベッド部21を上昇させると、前脚24及び後脚25の自重により、前脚24の主脚24a及び後脚25の補助脚25bに頭側に向かう力が作用する。その結果、スライダ31, 32が頭側に移動し、脚22は展開する。一方、ベッド部21を下降させるとスライダ31, 32が足側に移動し、脚22は折りたたまれる。逆に言うと、脚22が展開するとベッド部21は上昇し、脚22が折りたたまれるとベッド部21は下降することになる。

#### 【0034】

ストレッチャー1には脚22のロック機構（図示せず）が設けられており、ベッド部21が所定の最上位の位置まで上昇して脚22の展開が終了すると、脚22は自動的にロックされる。ベッド部21の頭側及び足側には、上記ロック機構を解除するロック解除レバー（図示せず）が設けられている。このロック解除レバーを引くことにより、上記ロック機構は解除され、脚22の折りたたみ（言い換えると、ベッド部21の下降）が可能となる。

#### 【0035】

ベッド部21の頭側及び足側には、それぞれ空気圧シリンダ83, 84が取り付けられている。各空気圧シリンダ83, 84は、ピストンロッド85, 86（図2参照）が上下動するように、下向きの姿勢に配置されている。

#### 【0036】

頭側の空気圧シリンダ83のピストンロッド85の先端は、連結板87の一端に取り付けられている。連結板87の他端は、ベッド部21に固定された支持板88に対し回転自在に取り付けられている。連結板87の中途部には、当て板89が設けられている。連結板87は頭側の車輪カバー80の突部81の上方に配置されており、当て板89は突部81と接触している。図1に示すように、空気圧シリンダ83のピストンロッド85が縮んだ状態では、連結板87はほぼ水平な状態となる。一方、図2に示すように、ピストンロッド85が伸びると、連結板87は前下がりに傾斜した状態となる。この際、連結板87の当て板89は、車輪カバー80の突部81を下方に向かって押し、その結果、前脚24には展開する方向の力が与えられる。

#### 【0037】

足側の空気圧シリンダ84のピストンロッド86の先端は、足側の車輪カバー80の突部81と接触している。そして、図2に示すように、ピストンロッド86が伸びると、車輪カバー80の突部81は下向きに押し出される。その結果、後脚25には展開方向の力が与えられる。

#### 【0038】

したがって本実施形態では、これら空気圧シリンダ83, 84は、ベッド部21の持ち上げた作業の初期段階、すなわち、ベッド部21を最下位の位置から所定の中途位置にまで上昇させる段階において上昇を補助する初期上昇補助装置を構成している。なお、本明細書でいうところの中途位置とは、最下位（脚22を完全に折りたたんだときの位置）と最上位（脚22を完全に展開したときの位置）との間の任意の位置を意味しており、必ずしもそれらの中間の位置を意味する訳ではない。本実施形態では、中途位置は空気圧シリン



ダ83, 84のピストンロッド85, 86の延伸量によって決定される。逆に言うと、空気圧シリンダ83, 84の取付位置やピストンロッド85, 86の延伸量を調整することにより、中途位置を任意に設定することができる。

#### 【0039】

なお、中途位置は、救急隊員がある程度大きな力を発揮しやすい位置であることが好ましく、例えば、救急隊員の腰の位置などを中途位置に設定することができる。また、中途位置は、持ち上げ作業の際に救急隊員が体の一部（特に腰部）を傷めにくい位置であることが望ましい。

#### 【0040】

ベッド部21の頭側には、空気圧シリンダ83をON/OFFするスイッチとして、空気圧シリンダ83に高圧ガスを供給する吸入スイッチ11と、空気圧シリンダ83内の高圧ガスを排出する排気スイッチ（図示せず）とが設けられている。吸入スイッチ11及び前記排気スイッチは、いずれも押しボタン式のスイッチであり、ストレッチャー1を前側から操作する救急隊員が操作しやすいように、ボタンが前方を向くような姿勢に設置されている。

#### 【0041】

一方、ベッド部21の足側には、空気圧シリンダ84をON/OFFするスイッチとして、空気圧シリンダ84に高圧ガスを供給する吸入スイッチ13と、空気圧シリンダ84内の高圧ガスを排出する排気スイッチ（図示せず）とが設けられている。吸入スイッチ13及び前記排気スイッチも押しボタン式のスイッチであり、ストレッチャー1を後側から操作する救急隊員が操作しやすいように、ボタンが後方を向くような姿勢に設置されている。

#### 【0042】

ただし、空気圧シリンダ83, 84をON/OFFするスイッチは上記のものに限定されず、種々のスイッチを用いることができる。例えば、回転式のスイッチ（ダイヤル式スイッチ等）であってもよく、レバーを引っ張る形式のスイッチ等であってもよい。また、空気圧シリンダ83, 84のON/OFFをロック解除レバーと連動させてもよく、ロック解除レバーを空気圧シリンダ83, 84のスイッチとして兼用してもよい。

#### 【0043】

図示は省略するが、空気圧シリンダ83, 84に高圧ガスを供給する高圧ガス供給源をストレッチャー1に付属させておいてもよい。例えば、ベッド部21に、高圧ガスを貯留するガスタンクを設置しておいてもよい。ストレッチャー1に、ガスタンクと空気圧シリンダ83, 84とをつなぐガス配管を設けておいてもよい。

#### 【0044】

あるいは、救急現場において、空気圧シリンダ83, 84を外部のガス供給源（ガスボンベ等）と接続し、当該ガス供給源から高圧ガスを供給するようにしてもよい。この場合、ストレッチャー1には、ガス供給源と接続され、ガス供給源から空気圧シリンダ83, 84に高圧ガスを導入するガス導入部を設けておくことが好ましい。ただし、空気圧シリンダ83, 84に対して高圧ガスを直接導入することも勿論可能である。

#### 【0045】

次に、ストレッチャー1の使用方法について説明する。

#### 【0046】

ストレッチャー1は、予め救急車に搭載されている。そして、救急車が救急現場に到着すると、救急隊員はストレッチャー1を救急車から搬出する。この際、足側のロック解除レバーを引き、ストレッチャー1を引き出す。その結果、ストレッチャー1は、脚22を折りたたんだ状態から展開した状態になり、走行が可能となる。この状態で、救急隊員はストレッチャー1を押しながら、あるいは引きながら走行させ、ストレッチャー1を傷病者の付近に移動させる。

#### 【0047】

ストレッチャー1を傷病者の付近に移動させると、ストレッチャー1の前後において、

2名の救急隊員によりベッド部21の引き下げ動作及び持ち上げ動作を行う。引き下げ動作に際しては、ロック解除レバーを引いて脚22のロック機構（図示せず）を解除しながら、ベッド部21を引き下げる。すなわち、脚22を折りたたむ。そして、傷病者をベッド部21に乗せる。

**【0048】**

持ち上げ動作に際しては、ロック解除レバーを引きながら、ストレッチャー1の前側に位置する救急隊員が頭側の吸入スイッチ11を押し、後側に位置する救急隊員が足側の吸入スイッチ13を押し。その結果、空気圧シリンダ83、84に高圧ガスが導入され、前脚24及び後脚25に展開方向の力が与えられる。

**【0049】**

吸入スイッチ11、13を入力した後、または入力と同時に、救急隊員はベッド部21を中途位置にまで持ち上げる（持ち上げ作業の初期段階）。この際、空気圧シリンダ83、84によって前脚24及び後脚25に展開方向の力が与えられているので、救急隊員は小さな力でベッド部21を持ち上げることが可能となる。なお、空気圧シリンダ83、84に導入される高圧ガスの圧力を大きくすることにより、救急隊員がベッド部21を持ち上げることなく、ベッド部21を中途位置にまで上昇させることも可能である。すなわち、中途位置までの上昇を完全に自動化することも可能である。

**【0050】**

ベッド部21を中途位置にまで持ち上げた後は、ベッド部21を更に持ち上げることにより、最上位の位置にまで上昇させる（持ち上げ作業の後段階）。その結果、脚22は展開した状態となる。その状態でロック解除レバーを解放すると、前記ロック機構が働き、脚22は展開した状態に固定される。その後、救急隊員はストレッチャー1を救急車に搬入する。

**【0051】**

以上のように、本ストレッチャー1は、救急隊員によるベッド部21の持ち上げ作業の初期段階において、その持ち上げ作業を補助するパワーアシスト機能を有している。すなわち、救急隊員がベッド部21を持ち上げる際に、空気圧シリンダ83、84によって脚22を展開する方向に大きな力が加えられるので、ベッド部21には上向きの大きな力が与えられる。したがって、かがんだ姿勢での作業を余儀なくされる初期段階において、救急隊員の負担が大幅に軽減される。そのため、力の劣る救急隊員であっても、ベッド部21の持ち上げ作業を円滑に実行することができる。また、救急隊員の疲労軽減やダメージ（腰痛など）の防止を図ることができる。

**【0052】**

本実施形態では、初期上昇補助装置として空気圧シリンダ83、84を用いることとしたので、初期上昇補助装置を比較的簡易に構成することができる。また、構造や動作が簡単であることから、信頼性の高い初期上昇補助装置を得ることができる。

**【0053】**

高圧ガスを貯留するガス供給源（タンク等）をストレッチャー1に付属させることとすれば、ガス供給源を別途用意する必要がなく、ストレッチャー1の搬送現場において空気圧シリンダ83、84をいつでも自由に作動させることが可能となる。

**【0054】**

なお、本ストレッチャー1で使用される高圧ガスの種類は特に限定されず、例えば酸素ガス、高圧空気、窒素ガス等を好適に用いることができる。

**【0055】**

頭側及び足側の空気圧シリンダの個数は各々1個に限らず、2個以上であってもよい。

**【0056】**

上記実施形態では、初期上昇補助装置として空気圧シリンダ83、84を用いていたが、高圧ガスを導入し、高圧ガスを利用してベッド部21を上昇させる力を与える他の装置であってもよい。例えば、初期上昇補助装置として、空気圧モータ等を用いることも可能である。

## 【0057】

上記実施形態のように、初期上昇補助装置は脚22に展開方向の力を与えることによってベッド部21を上昇させるものであってもよいが、脚22自体に力を与えることなくベッド部21に上昇方向の力を与えるものであってもよい。例えば、ベッド部21と地面との間に配置され、地面を押すことによってベッド部21を上昇させる上昇補助装置であってもよい。

## 【0058】

なお、ベッド部21を急激に上昇させると、ベッド部21に乗った傷病者は衝撃を受けやすい。そこで、初期上昇補助装置に、ベッド部21の上昇速度を調整する速度調整手段を設けてもよい。例えば、空気圧シリンダ83、84の高圧ガスの配管系統に、スピードコントローラ（速度調整弁）を設けるようにしてもよい。このことにより、傷病者のストレスを低減することができる。

## 【0059】

## &lt;実施形態2&gt;

図3に示すように、実施形態2に係るストレッチャー1は、実施形態1の空気圧シリンダ83、84に代えて、初期上昇補助装置として、手動式ポンプを内蔵した空気圧シリンダ93、94を備えたものである。

## 【0060】

頭側の空気圧シリンダ93には、昇圧レバー97が設けられている。昇圧レバー97は前方に延び、ベッド部21よりも前方に突出している。これにより、頭側に位置する救急隊員は、昇圧レバー97を足で操作する（つまり、足で踏みつけることによって昇圧レバー97を漕ぐ）ことができる。したがって、シリンダ内の圧力を容易に上昇させ、ピストンロッド95を容易に延伸させることができる。

## 【0061】

足側の空気圧シリンダ94にも、後方に突出する昇圧レバー98が設けられている。したがって、足側に位置する救急隊員も、昇圧レバー98を足で操作することにより、空気圧シリンダ94を容易に操作することができる。

## 【0062】

その他の構成は実施形態1と同様であるので、それらの説明は省略する。

## 【0063】

以上のように、本実施形態では、持ち上げ作業の初期段階において、足を用いることによって空気圧シリンダ93、94を作動させることができ、ベッド部21を容易に上昇させることができる。したがって、実施形態1と同様、持ち上げ作業の初期段階において救急隊員の負担を軽減することができる。

## 【0064】

なお、本実施形態では、昇圧レバー97、98の操作速度を調整することにより、ベッド部21の上昇速度を容易に調整することができる。したがって、持ち上げ作業の初期段階において、ベッド部21上の傷病者に過度の負担を与えるおそれがなく、作業を円滑に進めることができる。

## 【0065】

## &lt;実施形態3&gt;

図4に示すように、実施形態3に係るストレッチャー1は、実施形態1の空気圧シリンダ83、84に代えて、初期上昇補助装置としてハイドリックシリンダ103、104を備えたものである。

## 【0066】

ハイドリックシリンダ103、104は、手動式ポンプを内蔵した油圧シリンダである。頭側及び足側のハイドリックシリンダ103、104には、シリンダ内の油圧を上昇させる昇圧レバー107、108がそれぞれ設けられている。実施形態2と同様、頭側の昇圧レバー107はベッド部21よりも前方に突出し、足側の昇圧レバー108はベッド部21よりも後方に突出している。これにより、頭側及び足側に位置する各々の救急隊員は

、それぞれ昇圧レバー 107, 108 を足で操作することにより、ハイドリックシリンダ 103, 104 のピストンロッド 105, 106 を延伸させることができる。

【0067】

その他の構成は実施形態 1 と同様であるので、説明を省略する。

【0068】

本実施形態においても、持ち上げ作業の初期段階において、足を用いることによってハイドリックシリンダ 103, 104 を作動させることができ、ベッド部 21 を容易に上昇させることができる。したがって、救急隊員の負担を軽減することができ、実施形態 1 と同様の効果を得ることができる。

【0069】

また、本実施形態においても、昇圧レバー 107, 108 の操作速度を調整することにより、ベッド部 21 の上昇速度を容易に調整することができる。したがって、持ち上げ作業の初期段階において、ベッド部 21 上の傷病者に過度の負担を与えるおそれがなく、作業を円滑に進めることができる。

【0070】

<実施形態 4>

図 5 に示すように、実施形態 4 に係るストレッチャー 1 は、実施形態 1 の空気圧シリンダ 83, 84 に代えて、初期上昇補助装置として油圧シリンダ 113, 114 を備えたものである。

【0071】

ベッド部 21 の頭側には、油圧シリンダ 113, 114 に油を供給する油圧ポンプ 117 が設けられている。なお、本実施形態では油圧ポンプ 117 を頭側に設ける場合を示したが、その形状、寸法及び取付位置等は、何ら限定されるものではない。図示は省略するが、ベッド部 21 には、油圧シリンダ 113, 114 を ON/OFF する吸入スイッチと排出スイッチとが設けられている。吸入スイッチ及び排出スイッチの種類は何ら限定されないが、例えば実施形態 1 の吸入スイッチ 11, 13 及び排気スイッチと同様のものを好適に用いることができる。

【0072】

その他の構成は実施形態 1 と同様であるので、それらの説明は省略する。

【0073】

本実施形態においても、持ち上げ作業の初期段階において、油圧を利用することによって、ベッド部 21 に対し上昇方向の大きな力を加えることができる。したがって、救急隊員の負担を軽減することができ、実施形態 1 と同様の効果を得ることができる。

【0074】

なお、本実施形態においても、実施形態 1 と同様、ベッド部 21 の上昇速度を調整する速度調整装置を設けることが好ましい。

【0075】

<実施形態 5>

図 6 に示すように、実施形態 5 に係るストレッチャー 1 は、実施形態 1 の空気圧シリンダ 83, 84 に代えて、初期上昇補助装置として電動式アクチュエータ 123, 124 を備えたものである。

【0076】

電動式アクチュエータ 123, 124 は、伸び縮みするロッド 125, 126 を備えている。実施形態 1 のピストンロッド 85 と同様、ロッド 125 の先端は連結板 87 に取り付けられている。また、実施形態 1 のピストンロッド 86 と同様、ロッド 126 の先端は後脚 25 の車輪カバー 80 の突部 81 と接触している。

【0077】

ベッド部 21 の頭側には、電動式アクチュエータ 123, 124 に電気を供給するバッテリー 127 が設けられている。なお、本実施形態ではバッテリー 127 を頭側に設ける場合を示したが、その形状、寸法及び取付位置等は、何ら限定されるものではない。図示

は省略するが、ベッド部 21 には、電動式アクチュエータ 123, 124 を ON/OFF するスイッチが設けられている。

【0078】

その他の構成は実施形態 1 と同様であるので、それらの説明は省略する。

【0079】

本実施形態によれば、持ち上げ作業の初期段階において、電動式アクチュエータ 123, 124 によってベッド部 21 に対し上昇方向の大きな力を加えることができる。したがって、救急隊員の負担を軽減することができ、実施形態 1 と同様の効果を得ることができる。

【0080】

なお、本実施形態においても、ベッド部 21 の上昇速度を調整する速度調整装置を設けることが好ましい。

【0081】

＜実施形態 6＞

図 7 及び図 8 に示すように、実施形態 6 に係るストレッチャー 1 は、実施形態 1 の空気圧シリンダ 83, 84 に代えて、初期上昇補助装置として、足踏みレバー 130 と、足踏みレバー 130 の回転力をベッド部 21 の上昇力に変換するリンク機構 138 とを備えたものである。

【0082】

ベッド部 21 には、下方に延びる取付板 136 が設けられている。この取付板 136 の先端にはピン 135 が設けられ、連結板 134 の中途部は、ピン 135 に回転自在に支持されている。連結板 134 の後端の下部には、車輪カバー 80 の突部 81 と接触する当て板 137 が固定されている。連結板 134 の前端部は、連結板 133 に回転自在に支持されている。

【0083】

頭側に設けられた足踏みレバー 130 は、ベッド部の前方に延びており、その根元部は連結板 133 に回転自在に取り付けられた取付部 131 を形成している、足踏みレバー 130 の先端側は、左右方向（図 7 及び図 8 の紙面表裏方向）に延びる棒状に形成されており、持ち上げ作業の際に救急隊員によって踏まれる足踏み部 132 を形成している。

【0084】

救急隊員が足踏み部 132 を踏みつけることにより、足踏みレバー 130 は前下がりに回転する。足踏みレバー 130 が前下がりに回転すると、連結板 134 はピン 135 を支点として回転し、前上がりに傾斜する。その際、連結板 134 の当て板 137 は、車輪カバー 80 の突部 81 を下向きに押しつける。その結果、前脚 24 は展開する方向の力を受け、ベッド部 21 には上昇方向の力が与えられる。このように、連結板 133 及び連結板 134 は、足踏みレバー 130 の回転力をベッド部 21 の上昇力（ベッド部 21 を上昇させる力）に変換するリンク機構 138 を形成している。

【0085】

なお、図示は省略するが、ベッド部 21 の足側においても、同様のリンク機構 138 が設けられている。

【0086】

ベッド部 21 の持ち上げ作業の初期段階では、救急隊員は、自らの体重をも利用して足踏みレバー 130 を足で踏みつけ、足踏みレバー 130 の先端側を押し下げる。このことにより、救急隊員は、かがんだ姿勢をとらなくても、ベッド部 21 を中途位置にまで容易に上昇させることができる。また、手で持ち上げる力よりも足で踏みつける力の方が大きいため、救急隊員はより大きな力を発揮することができる。

【0087】

したがって、本実施形態においても、救急隊員に大きな負担をかけることなく、ベッド部 21 を中途位置まで容易に上昇させることができる。

【0088】

なお、本実施形態では、足踏みレバー130をゆっくりと踏むことによって、ベッド部21を緩やかに上昇させることができる。そのため、ベッド部21の傷病者に過度の負担を与えるおそれはなく、作業を円滑に進めることができる。

#### 【0089】

##### <実施形態7>

図9及び図10に示すように、実施形態7に係るストレッチャー1は、実施形態1のストレッチャー1に対して、ベッド部21の持ち上げ作業の全段階において持ち上げ作業を補助する主上昇補助装置を設けたものである。

#### 【0090】

図9に示すように、ベッド部21の下部には、それぞれ左右一対の頭側空気圧シリンダ8及び足側空気圧シリンダ9が取り付けられている。これら空気圧シリンダ8、9は、筒状のシリンダ本体30と、シリンダ本体30に挿入されたピストンロッド28とからなっている。シリンダ本体30の内部は、ピストンロッド28によって加圧室51と大気開放室52とに区画されている(図10参照)。本実施形態に係る空気圧シリンダ8、9は、シリンダ本体30内の加圧室51に高圧ガスを導入することにより、当該高圧ガスの圧力によってピストンロッド28に縮む方向の力を発生させるものである。

#### 【0091】

各空気圧シリンダ8、9は、ベッド部21の長手方向とほぼ平行に配置されている。空気圧シリンダ8のシリンダ本体30の先端側には、シリンダ金具4が設けられている。頭側の空気圧シリンダ8のピストンロッド28は、引込みブロック5及び引込みプレート6を介してスライダ32に固定されている。したがって、ピストンロッド28の伸縮に従って、スライダ32は前後方向(図9の左右方向)にスライド移動する。一方、足側の空気圧シリンダ9のピストンロッド28は、引込みプレート7を介してスライダ31に固定されている。したがって、ピストンロッド28の伸縮に従って、スライダ31は前後方向にスライド移動する。

#### 【0092】

ベッド部21の足側には、高圧ガスを貯留するタンク10が取り付けられている。タンク10には、外部から高圧ガスを導入するガス導入口34が形成されている。ガス導入口34には、逆止弁や開閉弁等の開閉手段40(図10参照。図9では図示せず。)が設けられ、この開閉手段40により開閉自在に構成されている。タンク10と各空気圧シリンダ8、9、83、84とは、ガス配管(図示せず)によって接続されている。このように、本ストレッチャー1では、ストレッチャー1に付属したタンク10から各空気圧シリンダ8、9、83、84に高圧ガスが供給される。

#### 【0093】

なお、タンク10の形状、寸法及び取付位置等は、何ら限定されるものではない。タンク10の容量は、空気圧シリンダ8、9、83、84を最低1回作動させるのに十分な程度であればよい。あるいは、持ち上げ作業のやり直しを可能としつつタンク10の小型化を図るために、空気圧シリンダ8、9、83、84を2~3回作動させる程度の容量としてもよい。また、ガス配管の配管構成も何ら限定されるものではない。ガス配管は、ステンレス、アルミニウム、鉄等からなる配管であってもよく、可撓性を有する配管であってもよい。ガス配管を耐圧性のホースやチューブ等で形成することも可能である。

#### 【0094】

図10は、高圧ガスの配管系統図である。配管系統50は、頭側の空気圧シリンダ8、83を制御する頭側系統41と、足側の空気圧シリンダ9、84を制御する足側系統42とから構成されている。

#### 【0095】

タンク10から高圧ガスを導入する吸入管43には、メカニカルバルブからなるメインスイッチ70が設けられている。吸入管43は、頭側系統41の吸入管43aと足側系統42の吸入管43bとに分岐している。吸入管43aには、頭側のロック解除レバー35aと連動してON/OFFする吸入スイッチ11aが設けられている。一方、吸入管43

bには、足側のロック解除レバー35bと連動してON/OFFする吸入スイッチ13aが設けられている。

#### 【0096】

頭側系統41は、前記吸入管43aと、吸入管43aから分岐して各空気圧シリンダ8の加圧室51に接続された2本の分岐管44と、空気圧シリンダ8の大気開放室52と外部とを連通する開放管45とを備えている。吸入管43aには、タンク10側から順に、吸入スイッチ11aとスピードコントローラ（速度制御弁）47とが設けられている。

#### 【0097】

また、頭側系統41は、空気圧シリンダ83を作動させるための配管系統を備えている。すなわち、頭側系統41は、メカニカルバルブからなる吸排気スイッチ11bと、吸入管43aと吸排気スイッチ11bとをつなぐ吸入管43cと、吸排気スイッチ11bと各空気圧シリンダ83の加圧室51aとを接続する吸入管44aと、吸排気スイッチ11bと各空気圧シリンダ83の大気開放室52aとを接続する開放管45aとを備えている。なお、吸入管43cの一端は、吸入管43aにおけるメインスイッチ70と吸入スイッチ11aとの間に接続されている。

#### 【0098】

足側系統42の空気圧シリンダ9の配管系統は、頭側系統41の空気圧シリンダ8の配管系統とはほぼ同様の構成を有している。足側系統42の吸入管43bにも吸入スイッチ13aとスピードコントローラ47とが設けられている。一方、吸入管43bにおける吸入スイッチ13aとスピードコントローラ47との間には、吸入管44bの一端が接続されている。吸入管44bの他端は、空気圧シリンダ84の加圧室51aに接続されている。

#### 【0099】

配管系統50は、系統内の高圧ガスを大気開放するための排気管46を備えている。排気管46の一端はメインスイッチ70に接続され、他端は大気開放されている。排気管46には、一端側から他端側に向かって順に、メカニカルバルブからなる排気スイッチ14とスピードコントローラ48とが設けられている。

#### 【0100】

更に、配管系統50は、上昇補助装置を強制解除するための解除装置72を備えている。すなわち、頭側及び足側の吸入管43a、43bは、大気開放管73a、73bにそれぞれ接続されている。大気開放管73aの一端は、吸入管43aにおける吸入スイッチ11aとスピードコントローラ47との間に接続され、その他端は解除スイッチ71に接続されている。大気開放管73bの一端は、吸入管43bにおける吸入スイッチ13aとスピードコントローラ47との間に接続され、その他端は解除スイッチ71に接続されている。解除スイッチ71は、大気開放管73a、73bの大気開放を切り替えるスイッチであり、メカニカルバルブによって構成されている。ただし、解除スイッチ71の構成は何ら限定されるものではない。これら大気開放管73a、73b及び解除スイッチ71は、上昇補助装置を解除する解除装置72を構成している。

#### 【0101】

なお、吸入管43a、43bのスピードコントローラ47は、ベッド部21の上昇の速度を調整する速度調整手段を形成し、排気管46のスピードコントローラ48は、ベッド部21の下降の速度を調整する速度調整手段を形成している。

#### 【0102】

本実施形態では、ベッド部21の持ち上げ動作の際には、まず、メインスイッチ70を入力する。そして、吸排気スイッチ11bを入力すると共に、頭側及び足側の救急隊員がそれぞれ頭側及び足側のロック解除レバー35a、35bを引く。これにより、脚22のロック機構は解除され、吸入スイッチ11a、13aは入力される。その結果、タンク10内の高圧ガスは、空気圧シリンダ83、84の加圧室51a及び空気圧シリンダ8、9の加圧室51にそれぞれ導入される。これにより、持ち上げ作業の初期段階にあっては空気圧シリンダ83、84及び空気圧シリンダ8、9の両方により、また、持ち上げ作業の後段階にあっては空気圧シリンダ8、9により、脚22に展開方向の力が加えられる。そ



の結果、ベッド部 21 には上昇方向の力が与えられる。したがって、救急隊員はベッド部 21 を容易に持ち上げることができる。ベッド部 21 を上昇させた後は、ロック解除レバー 35a, 35b を離し、脚 22 をロックする。

#### 【0103】

ところで、上昇補助装置に故障が生じたときには、当該上昇補助装置を解除し、ベッド部 21 の上昇を人手のみで行う方が好ましい場合もあり得る。また、上昇補助装置に故障が生じると、脚 22 に展開方向の力が加わったままとなり、脚 22 を容易に折りたたむことが困難になる場合も考えられる。例えば、脚 22 を展開した後に吸入スイッチ 11a, 13a に故障が発生すると、空気圧シリンダ 8, 9 の加圧室 51 から高圧ガスを抜くことができず、そのままではベッド部 21 を救急車に搬入することが困難となる。

#### 【0104】

そこで、本実施形態では、上昇補助装置を強制的に解除する解除装置 72 を設けることとした。具体的には、吸入管 43a, 43b に、解除スイッチ 71 を有する大気開放管 73a, 73b を接続することとした。

#### 【0105】

本実施形態では、配管系統 50 に何らかの不具合が生じた場合等には、解除スイッチ 71 を入力することにより、大気開放管 73a, 73b を通じて、空気圧シリンダ 8, 9 内の高圧ガスを強制的に大気開放させる。これにより、配管系統 50 の高圧部分は外部に開放され、上昇補助装置は強制的に解除されることになる。したがって、故障時に上昇補助装置が作業の妨げとなるおそれはない。そのため、万一の場合には、救急隊員は脚 22 の展開又は折りたたみを人手のみで実行することができる。したがって、救急作業の信頼性を向上させることができる。

#### 【0106】

以上のように、本ストレッチャー 1 は、ベッド部 21 の持ち上げ作業の全段階において救急隊員の作業を補助するパワーアシスト機能を有している。したがって、救急隊員の負担が大幅に軽減される。そのため、力の劣る救急隊員であっても、ベッド部 21 の持ち上げ作業を円滑に実行することができる。また、救急隊員の疲労軽減やダメージ（腰痛など）の防止を図ることができる。

#### 【0107】

ところで、本実施形態のように、脚 22 を展開させることによってベッド部 21 を上昇させるストレッチャーでは、脚 22 の展開のために必要な荷重は、持ち上げ作業の初期段階で特に大きくなる。具体的には図 11 に示すように、必要荷重は、ベッド部 21 が最下位の位置にあるときに最も大きく、ベッド部 21 の上昇と共に急激に小さくなっていく。このような必要荷重とベッド部 21 の高さとの関係は、脚 22 の折りたたみ構造に基づくものである。つまり、ベッド部 21 の上昇方向は鉛直方向であり、脚 22 を展開する力のうちベッド部 21 の上昇に寄与する成分は、主脚 24a, 25a の長手方向に沿って作用する力の鉛直成分に限られるからである。そのため、ベッド部 21 の高さが低いと、脚 22 は未だ十分に起立していないため、脚 22 に作用する力の鉛直方向成分は小さくなり、大きな荷重が必要となる。一方、ベッド部 21 の高さが高くなると、脚 22 はある程度起立した状態となるため、脚 22 に作用する力の鉛直方向成分が大きくなり、必要荷重は小さくなる。

#### 【0108】

したがって、主上昇補助装置だけを備えたストレッチャーでは、初期段階で必要とされる大きな荷重を発揮するような比較的大容量の上昇補助装置が必要となる。しかし、本実施形態のように、主上昇補助装置を初期上昇補助装置と組み合わせることにより、主上昇補助装置の必要荷重を小さく抑えることが可能となる。したがって、主上昇補助装置の小型化又は小容量化を図ることができる。

#### 【0109】

吸入管 43a, 43b にスピードコントローラ 47 を設け、タンク 10 から空気圧シリンダ 8, 9 への高圧ガスの流入速度を調整することとしたので、脚 22 が急激に展開する



ことを防止することができる。そのため、傷病者に衝撃や揺れなどの負担を与えないように、ベッド部 21 をゆっくりと上昇させることができる。また、脚 22 の起立速度を救急隊員の持ち上げ作業や傷病者の体重等に応じて自由に調節することができ、持ち上げ作業をより効率的に行うことができる。

#### 【0110】

排気管 46 にスピードコントローラ 48 を設け、空気圧シリンダ 8, 9 内の高圧ガスを排出する際の排出速度を調整することとしたので、高圧ガスの急激な放出を防止することができる。したがって、高圧ガスの放出時に傷病者や救急隊員等に不要な刺激を与えることがなく、ストレッチャー 1 の利便性を向上させることができる。また、ベッド部 21 の急激な下降を防止することができ、救急隊員の作業負担及び傷病者のストレスを軽減することができる。さらに、ストレッチャー 1 に対する衝撃が少なくなるので、ストレッチャー 1 の長寿命化を図ることができる。

#### 【0111】

ベッド部 21 の持ち上げ作業を補助するアクチュエータとして、空気圧シリンダ 8, 9 を用いることとしたので、アクチュエータを比較的簡易に構成することができる。また、構造や動作が簡単であることから、信頼性の高いアクチュエータを得ることができる。更に、アクチュエータの軽量化を図ることができる。

#### 【0112】

高圧ガスを貯留するタンク 10 をストレッチャー 1 に付属させることとしたので、空気圧シリンダ 8, 9, 83, 84 に高圧ガスを供給するガス供給源（ガスボンベ等）を別途用意する必要がなく、ストレッチャー 1 の搬送現場において空気圧シリンダ 8, 9, 83, 84 をいつでも自由に作動させることができる。

#### 【0113】

なお、本実施形態ではタンク 10 は着脱不能な固定式のタンクであるが、タンク 10 は着脱自在に構成されていてもよい。また、本実施形態では、タンク 10 はベッド部 21 に固定されているが、配管又はチューブ等を介して空気圧シリンダ 8, 9 と接続されている限り、タンク 10 はベッド部 21 と別々に設けられていてもよい。

#### 【0114】

なお、ストレッチャー 1 の高圧ガスの配管系統は、前記配管系統 50（図 10 参照）に限定されるものではない。

#### 【0115】

本ストレッチャー 1 で使用される高圧ガスは、酸素ガスに限らず、高圧の空気、窒素ガス等、他の種類のガスであってもよい。

#### 【0116】

各空気圧シリンダ 8, 9 の個数は 2 個に限らず、1 個又は 3 個以上であってもよい。空気圧シリンダ 8, 9 の個数は何ら限定されない。

#### 【0117】

上記実施形態の空気圧シリンダ 8, 9 は、高圧ガスを導入することによってピストンロッド 28 が縮む形式の空気圧シリンダであったが、脚 22 等の構造を変更することにより、高圧ガスの導入によってピストンロッドが伸びる形式の空気圧シリンダを用いることも勿論可能である。

#### 【0118】

ベッド部 21 の上昇速度及び下降速度を調整する速度調整手段はスピードコントローラ 47, 48 に限定されず、他の種類の速度調整手段、例えば他の機械式又は電子式の速度調整手段であってもよい。

#### 【0119】

上記ストレッチャー 1 は、タンク 10 を付属させることによって利便性の向上を図ったものであったが、本発明に係るストレッチャーには、タンク 10 を付属しないものも含まれる。例えば、ガスの配管系統 50 にガス導入口を設け、ガスボンベ等のガス供給源から配管系統 50 に高圧ガスを直接導入するようにしてもよい。このようなストレッチャーで

あっても、高圧ガスを利用したパワーアシスト機能を発揮することができる。

**【0120】**

上記実施形態では、主上昇補助装置のアクチュエータとして空気圧シリンダ 8, 9 を用いていたが、本発明に係るアクチュエータは空気圧シリンダに限定されるものではなく、高圧ガスを導入し、当該高圧ガスを利用してベッド部 21 に上昇方向の力を与える他の種類のアクチュエータであってもよい。例えば、アクチュエータとして空気圧モータを用いることも可能である。

**【0121】**

また、アクチュエータは、高圧ガスを利用するものに限らず、他の駆動源を利用するアクチュエータであってもよい。例えば、油圧式又は電動式のアクチュエータであってもよい。

**【0122】**

上記実施形態のように、アクチュエータは、脚 22 に展開方向の力を与えることによってベッド部 21 を上昇させるものであってもよいが、脚 22 自体に力を与えることなくベッド部 21 に上昇方向の力を与えるものであってもよい。例えば、ベッド部 21 と地面との間に配置され、地面を押すことによってベッド部 21 を上昇させるアクチュエータであってもよい。

**【産業上の利用可能性】****【0123】**

以上説明したように、本発明は、救急現場等における傷病者の搬送などに用いられるストレッチャーについて特に有用である。

**【図面の簡単な説明】****【0124】**

【図 1】 実施形態 1 のストレッチャーの側面図である。

【図 2】 実施形態 1 のストレッチャーの側面図である。

【図 3】 実施形態 2 のストレッチャーの側面図である。

【図 4】 実施形態 3 のストレッチャーの側面図である。

【図 5】 実施形態 4 のストレッチャーの側面図である。

【図 6】 実施形態 5 のストレッチャーの側面図である。

【図 7】 実施形態 6 のストレッチャーの側面図である。

【図 8】 実施形態 6 のストレッチャーの側面図である。

【図 9】 実施形態 7 のストレッチャーの側面図である。

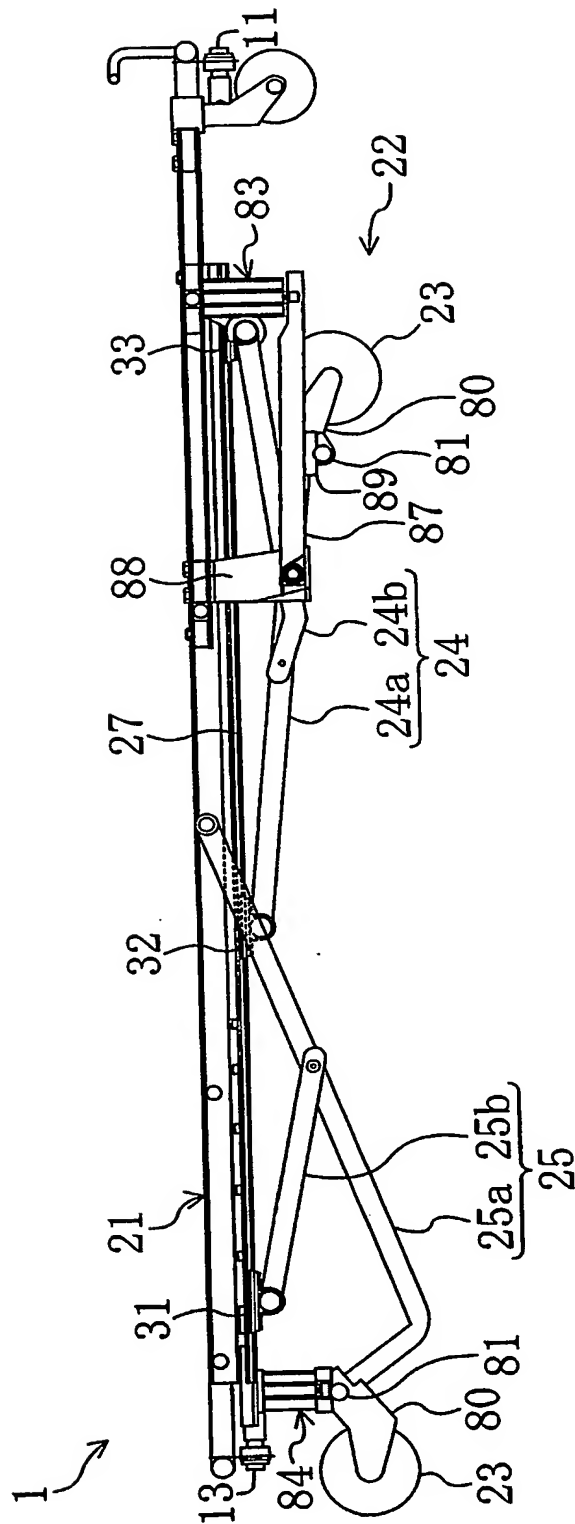
【図 10】 実施形態 7 のストレッチャーの配管系統図である。

【図 11】 ベッド部の高さが必要荷重との関係を示すグラフである。

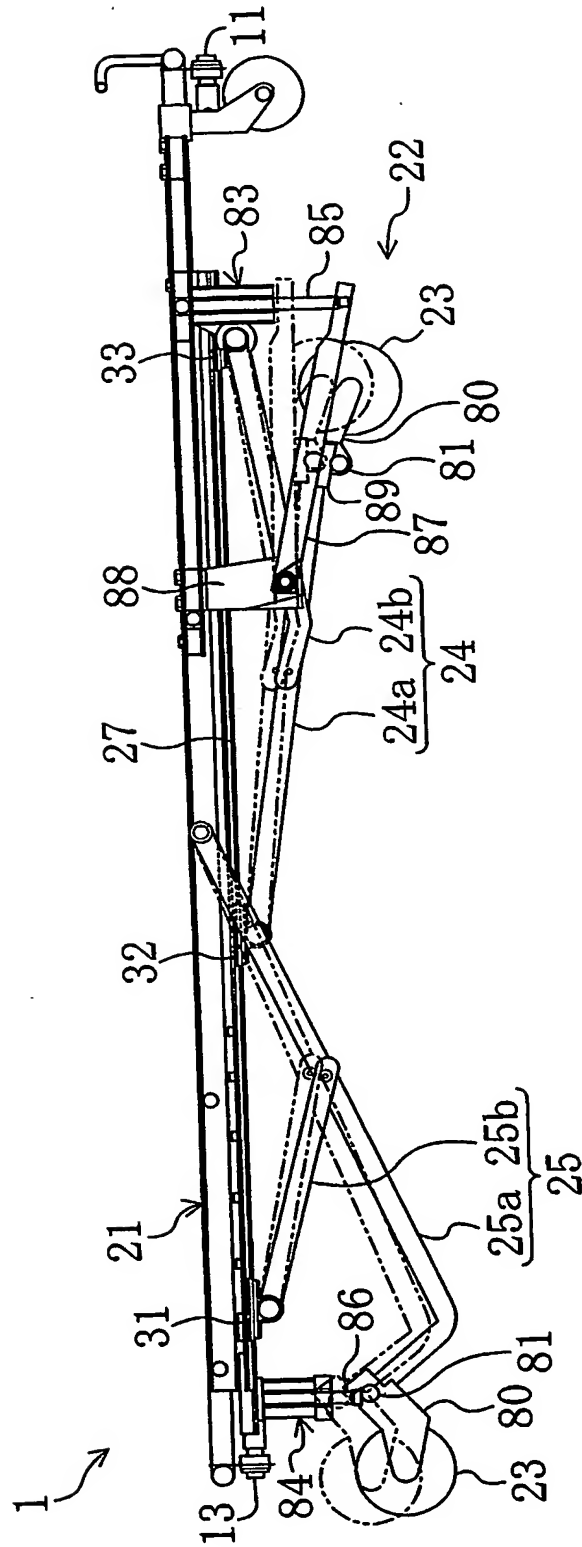
**【符号の説明】****【0125】**

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| 1          | ストレッチャー                     |
| 8, 9       | 空気圧シリンダ (主上昇補助装置, 主アクチュエータ) |
| 11, 13     | 吸入スイッチ                      |
| 21         | ベッド部                        |
| 22         | 脚                           |
| 23         | 車輪                          |
| 24         | 前脚                          |
| 25         | 後脚                          |
| 31, 32, 33 | スライダ                        |
| 83, 84     | 空気圧シリンダ (初期上昇補助装置, アクチュエータ) |
| 85, 86     | ピストンロッド                     |

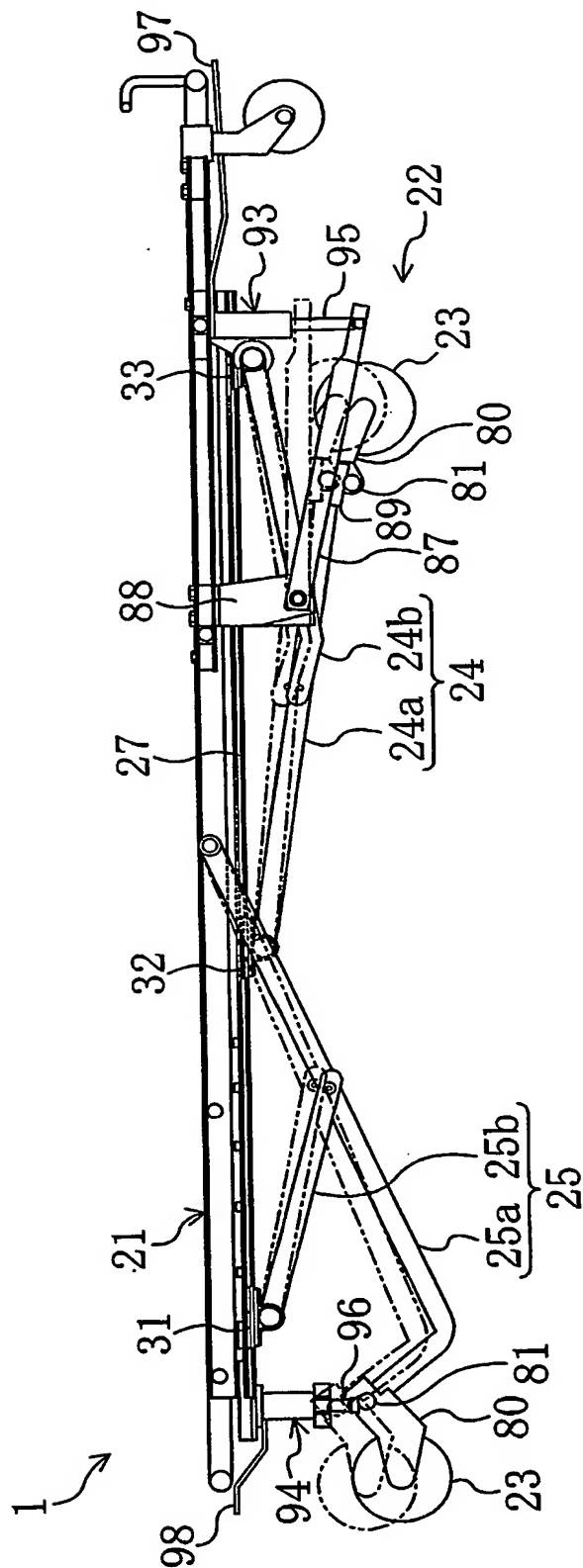
【書類名】 図面  
【図 1】



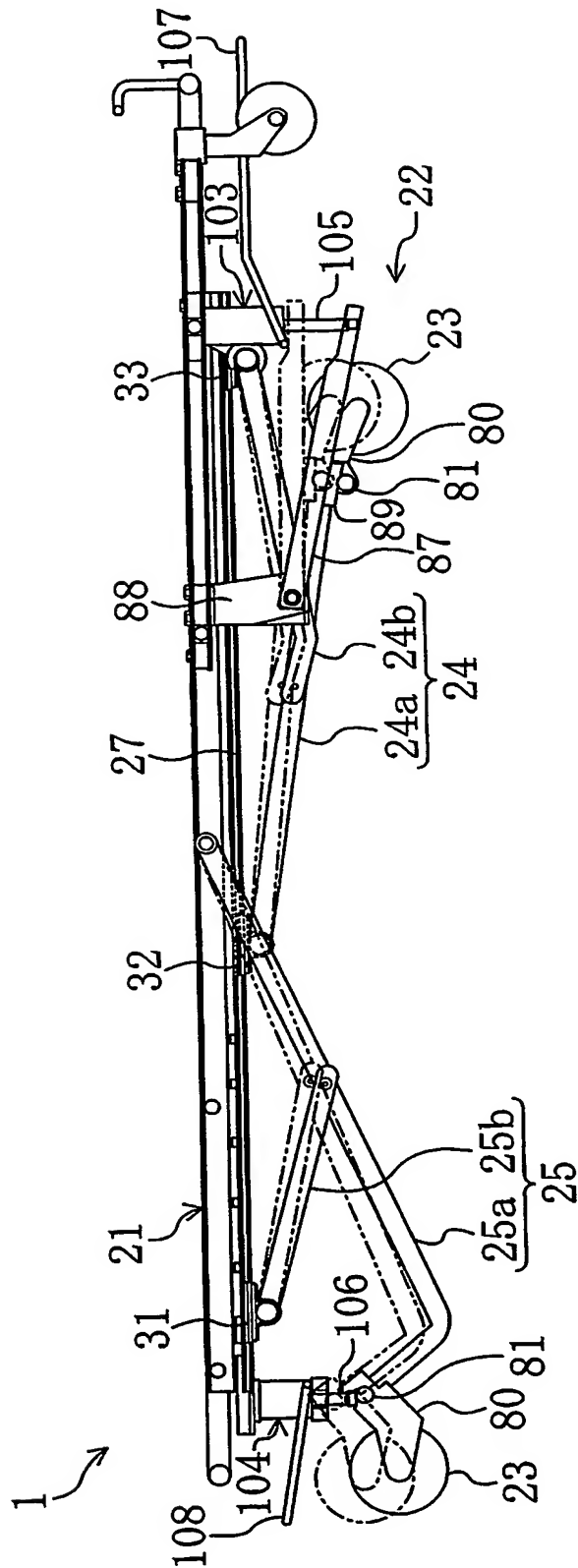
【図 2】



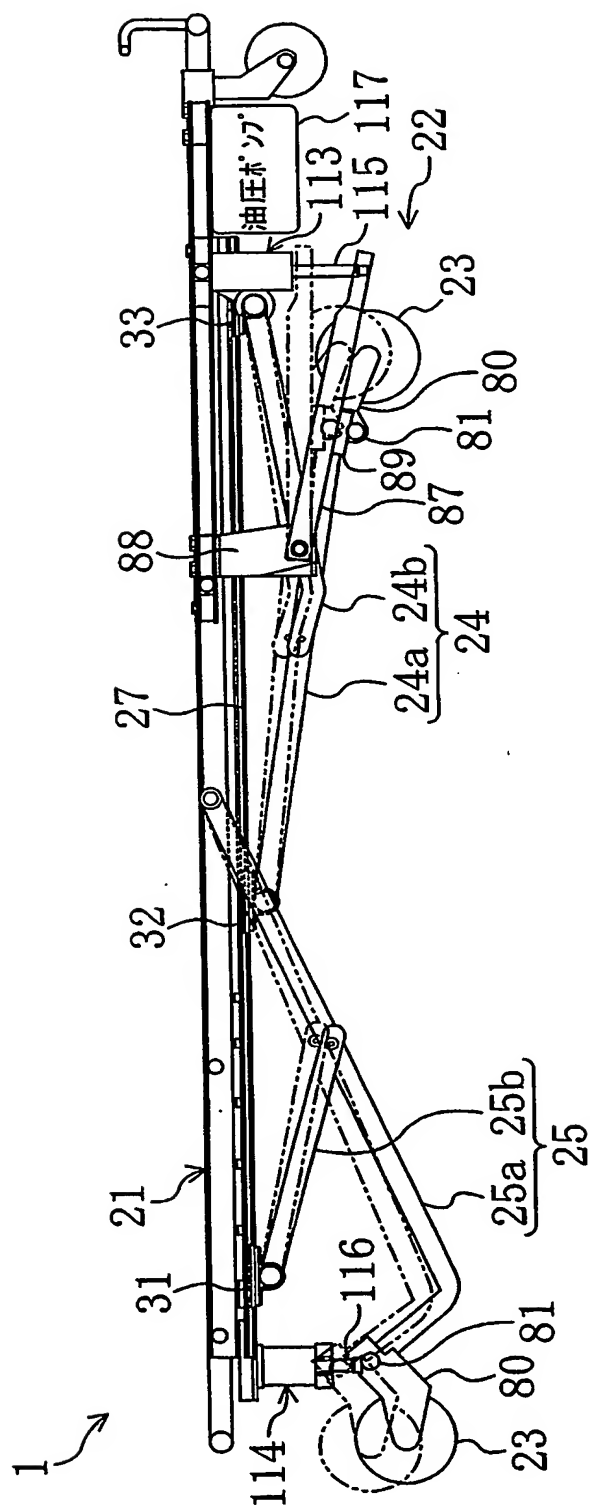
【図 3】



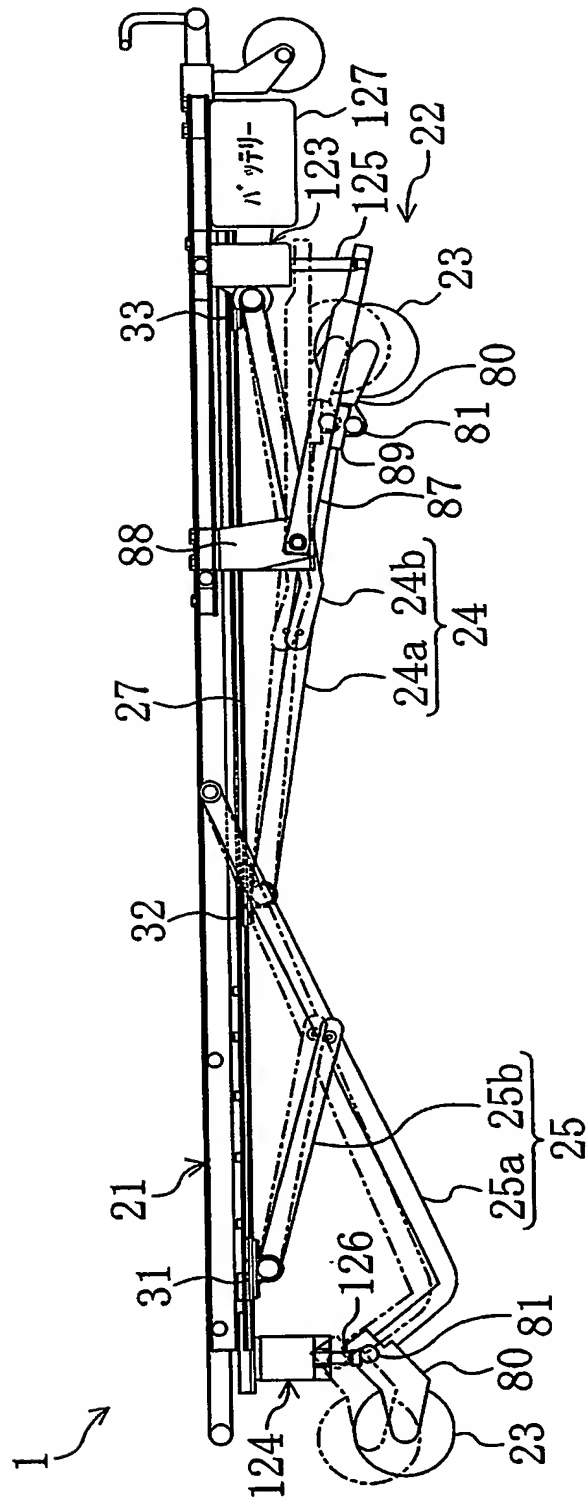
【図 4】



【図5】

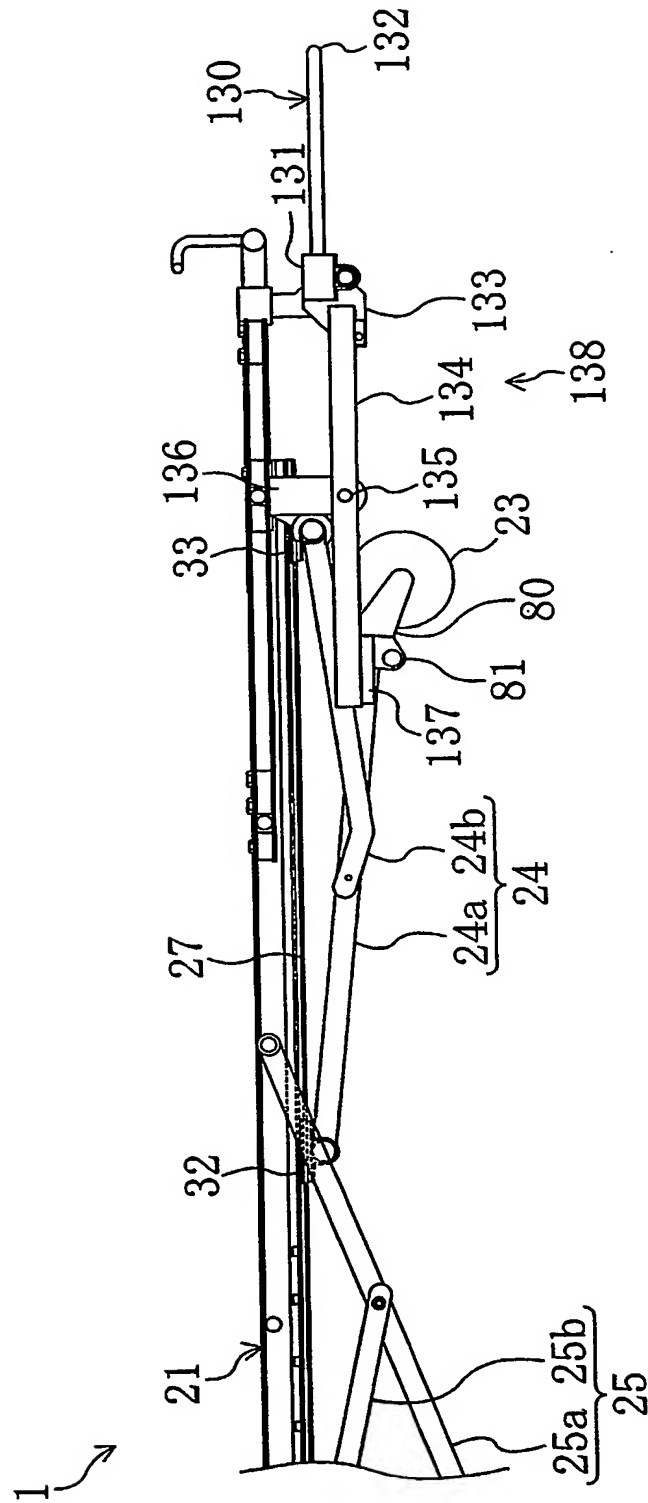


【図 6】

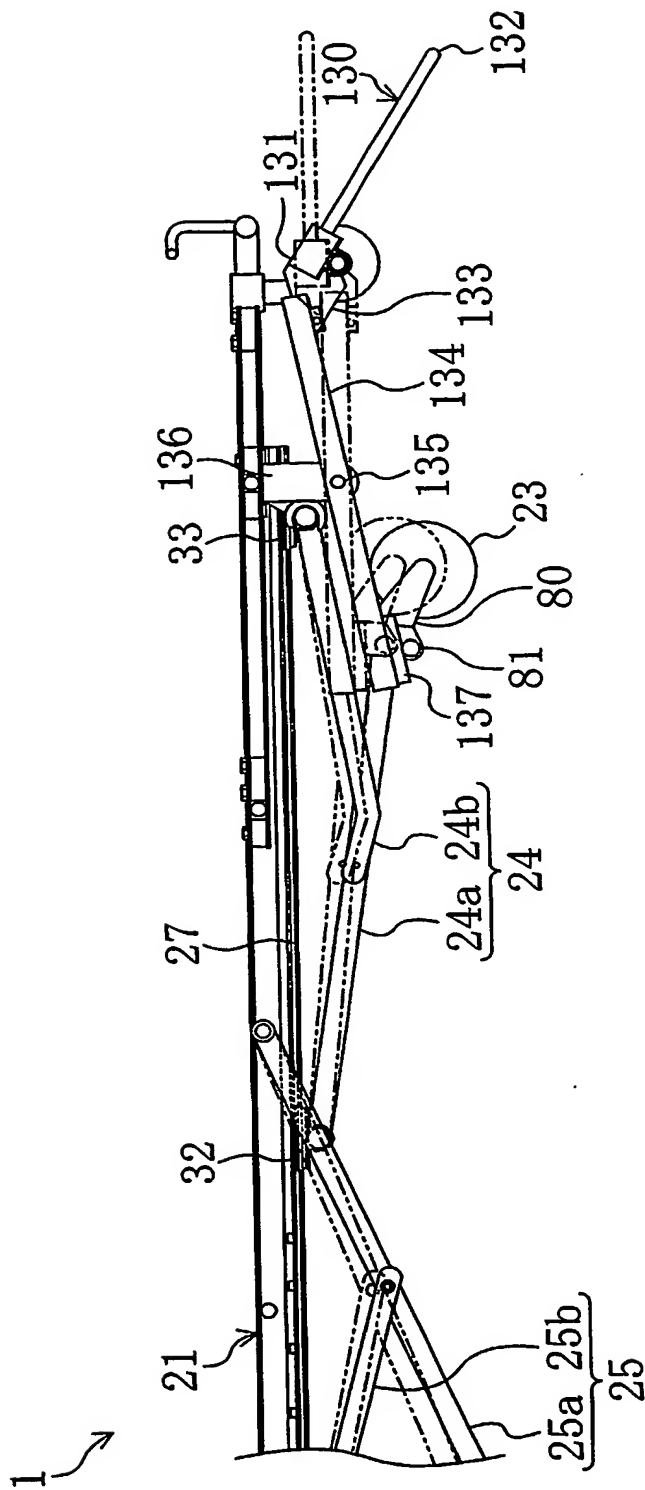




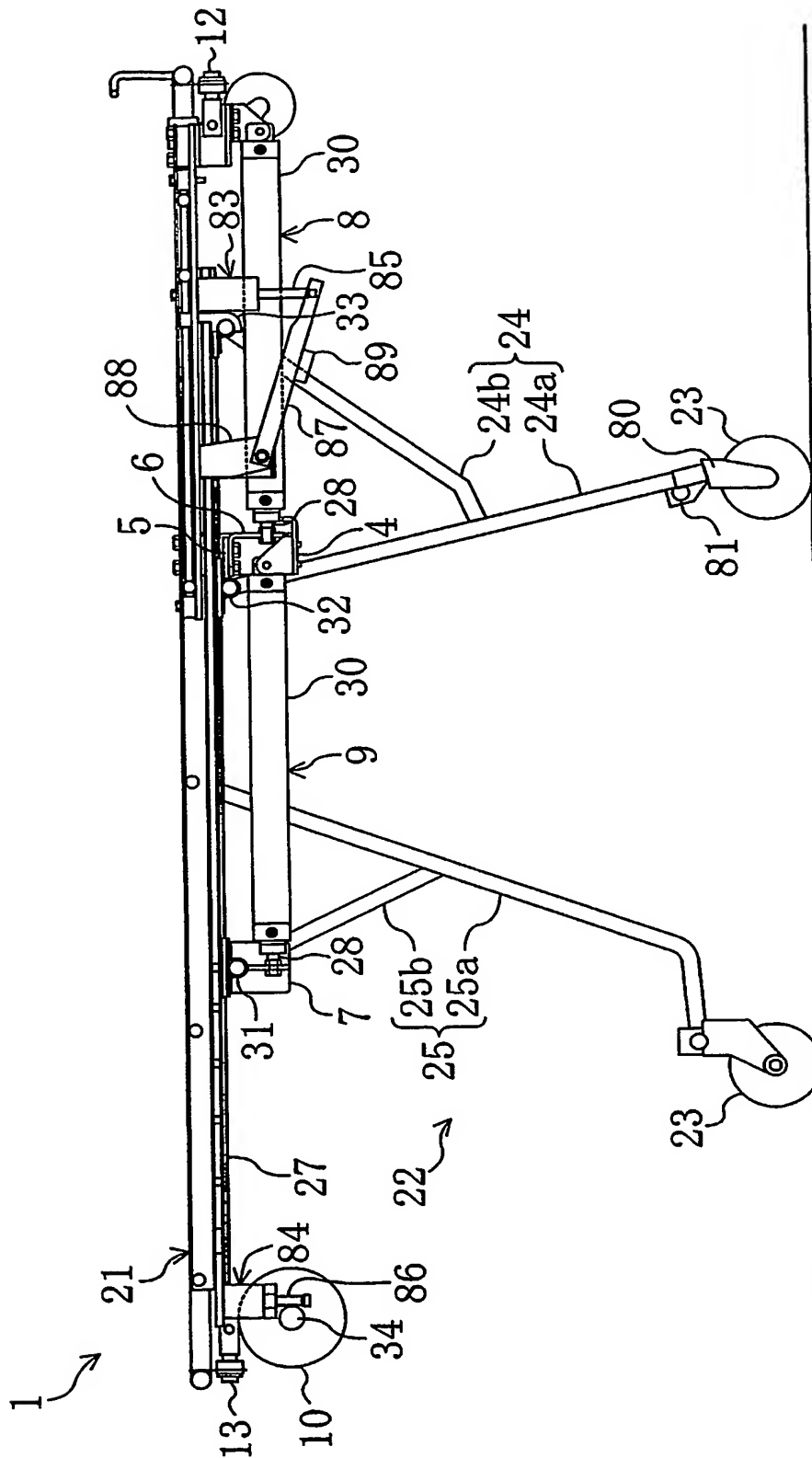
【図 7】



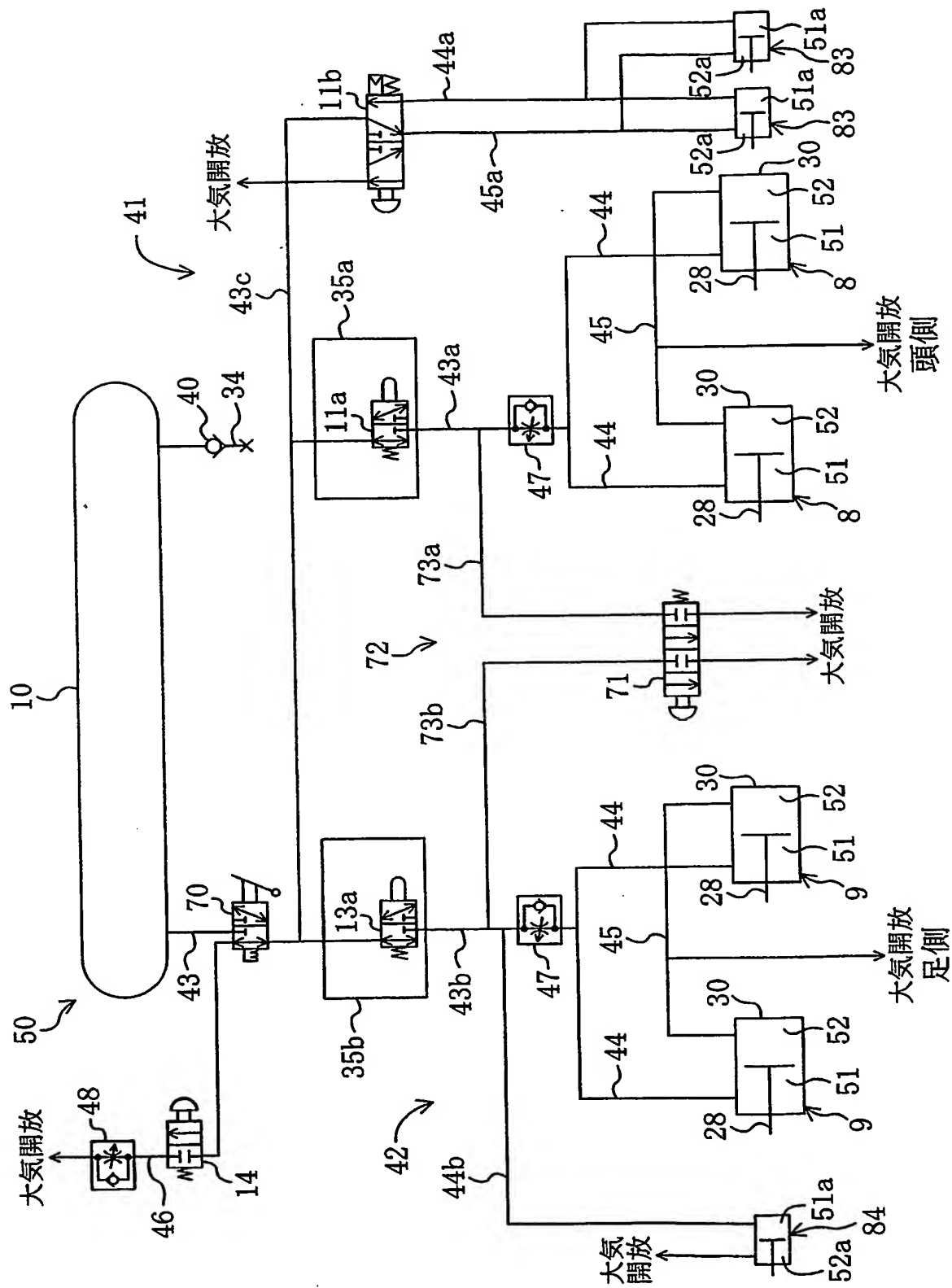
【図 8】



【図 9】

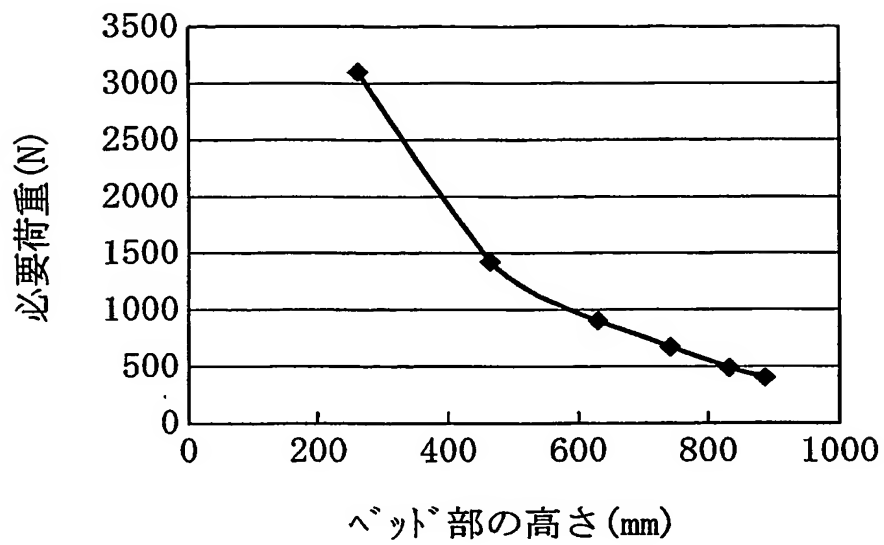


【図 10】



【図 11】

ベッド部の高さと必要荷重の関係



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** ストレッチャー 1 のベッド部 21 の持ち上げ作業の初期段階において、救急隊員の負担を軽減し、持ち上げ作業の容易化を図る。

**【解決手段】** ストレッチャー 1 は、傷病者を乗せるベッド部 21 と、ベッド部 21 に折りたたみ自在に設けられ、ベッド部 21 の上昇に伴って展開され且つベッド部 21 の下降に伴って折りたたまれる脚 22 と、脚 22 に設けられた車輪 23 とを備えている。ベッド部 21 の頭側及び足側に、ベッド部 21 の初期の上昇を補助する空気圧シリンダ 83、84 を設ける。

**【選択図】** 図 2

特願 2 0 0 3 - 2 7 0 9 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 3 5 8 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 1 月 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

兵庫県宝塚市新明和町 1 番 1 号

氏 名

新明和工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**